

5. ŚWIATŁO

I. Przygotowanie do ćwiczenia

A. Zapoznaj się z treściami *Podstawy programowej* przedmiotu **Przyroda II etap edukacyjny** dotyczącymi zagadnień światła:

A. **Ja i moje otoczenie.** Uczeń:

- 6) nazywa zmysły człowieka i wyjaśnia ich rolę w poznawaniu przyrody, stosuje zasady bezpieczeństwa podczas obserwacji przyrodniczych;
- 7) podaje przykłady przyrządów ułatwiających obserwację przyrody (lupa, mikroskop, lornetka), opisuje ich zastosowanie, posługuje się nimi podczas prowadzonych obserwacji;

8. **Organizm człowieka.** Uczeń:

- 6) opisuje rolę zmysłów w odbieraniu wrażeń ze środowiska zewnętrznego;
- 7) bada właściwości ogniskujące lupy, powstawanie obrazu widzianego przez lupę i podaje przykłady zastosowania lupy;
- 10) porównuje prędkości rozchodzenia się dźwięku i światła na podstawie obserwacji zjawisk przyrodniczych, doświadczeń lub pokazów.

11. **Ziemia we Wszechświecie.** Uczeń:

- 1) opisuje kształt Ziemi z wykorzystaniem jej modelu – globusa;
- 4) bada doświadczalnie prostoliniowe rozchodzenie się światła i jego konsekwencje, np. camera obscura, cień;
- 5) bada zjawisko odbicia światła: od zwierciadeł, powierzchni rozpraszających, elementów odblaskowych; podaje przykłady stosowania elementów odblaskowych dla bezpieczeństwa;
- 6) prezentuje za pomocą modelu ruch obiegowy i obrotowy Ziemi;
- 7) odnajduje zależność między ruchem obrotowym Ziemi a zmianą dnia i nocy;
- 8) wykazuje zależność między ruchem obiegowym Ziemi a zmianami pór roku.

B. **Przypomnij sobie zagadnienia fizyki:**

- Prostoliniowość rozchodzenia się światła.
- Nastęstwo dnia i nocy jako rezultat obrotu Ziemi wokół osi.
- Kulisty kształt Ziemi przyczyną zróżnicowania oświetlenia na różnych szerokościach geograficznych.
- Pory roku jako rezultat ruchu obiegowego Ziemi.
- Odbicie światła od różnych powierzchni.
- Załamanie światła na granicy ośrodków.
- Przejście światła przez soczewkę. Powstawanie obrazów.
- Światło białe jako mieszanina różnych barw.
- Budowa oka. Stereoskopowość widzenia.
- Znaczenie barwy dla szybkości nagrzewania się ciał.

II. Wykonaj następujące doświadczenia

1. **Prostoliniowe rozchodzenie się światła:**

- [P 5] doświadczenie 1, str. 45,
[P 11] Na własne oczy, str. 81.

Camera obscura:

- [P 3] instrukcja, str. 187,
[P 21] zadanie 4, str. 55.

Cień i półcień:

- [P 5] doświadczenie 4, str. 48,
[P 27] obserwacja, str. 94.

- 2. Konsekwencje prostoliniowego rozchodzenia się światła dla życia na Ziemi:**
[P 6] doświadczenie, str. 119,
[P 18] obserwacja 1, str. 80,
[P 11] Na własne oczy, str. 33.
- 3. Odbicie i rozproszenie światła:**
[P 23] zadanie 1, str. 7
[P 18] doświadczenie 1, str. 198-199.
- 4. Załamanie światła:**
doświadczenie: Obserwacja promienia świetlnego na granicy dwóch ośrodków. Nalej wody do niewielkiego akwarium i wlej nieco herbaty. Zaświeć wskaźnikiem laserowym prostopadle na ścianę akwarium i obserwuj bieg promienia świetlnego. Zmieniaj kąt padania promienia na ścianę akwarium obserwując wciąż jego bieg.
Czy promień świetlny biegł po linii prostej?
W jakim miejscu prostoliniowy bieg światła się załamuje?
Czy możesz zauważyć jeszcze jakieś prawidłowości?
[P 16] zadania i polecenia kontrolne 2, str. 45.
- 5. Soczewka:**
- uzyskiwanie obrazów:
[P 12] doświadczenie 4, str. 59,
[P 3] doświadczenie, str. 193,
[P 11] Na własne oczy, str. 90.
- warunki powstawania obrazów:
[P 16] doświadczenie 1, str. 46,
[P 5] doświadczenie 2, str. 52.
- 6. Barwy:**
[P 24] doświadczenie, str. 131, „Jak otrzymać sztuczną tęczę?”,
[P 21] doświadczenie 2, str. 151,
[P 24] doświadczenie, str. 131, „Jaką barwę można uzyskać mieszając różne barwy?”
- 7. Widzenie:**
[P 17] zadanie 3, str. 15,
[P 3] doświadczenie, str. 210.
- 8. Pochłanianie energii światła:**
[P 1] doświadczenie, str. 16.